ConTronic



Bedienungsanleitung
>User Instructions

Entwicklung
>Development

Produktion
>Production

Vertrieb
>Sales

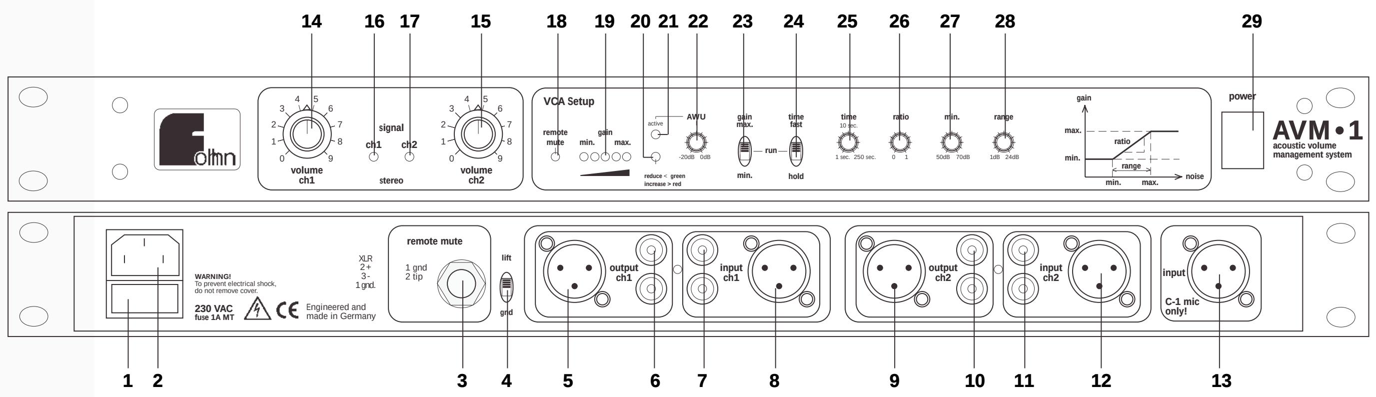
Akustikplanung
>Acoustic Engineering

AVM•1

ACOUSTIC VOLUME MANAGEMENT SYSTEM



Bedienelemente
>Controls



Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

>Please read the user instructions carefully before using the equipment.



Fohhn - Beschallungstechnik mit System. *>The ultimate in sound technology.*

Inhalt



1. Einleitung

Der AVM•1 ist ein prozessorgesteuerter Dynamikcontroller zur automatischen Lautstärkeanpassung eines Beschallungssystems an den Umgebungsschallpegel. Komplexe Beschallungssituationen mit ständig wechselnden Umgebungslautstärken, bei denen eine sehr gute Verständlichkeit ohne störende hohe Schallpegel gefordert ist, lassen sich mit dem AVM•1 auf einfachste Weise realisieren.
Über ein Lautheitssensor überwacht der AVM•1 ständig den Geräuschpegel am Beschallungsort und paßt automatisch die Lautstärke so an, daß eine gute Verständlichkeit gewährleistet ist.
Durch die synchrone, zweikanalige Ausführung lassen sich Stereosignale ohne Qualitätsverlust weiterverarbeiten.
Der AVM•1 bietet flexible Einstellmöglichkeiten aller wichtigen Parameter. Zusätzlich sind praxisgerechte Einstellhilfen und Kontrollanzeigen auf der Frontplatte für die Feinjustierung am Montageort integriert
Da die Regelfunktionen des AVM•1 softwaregesteuert sind, lassen sich die grundsätzlichen Parameter kundenspezifisch ändern. Dadurch ist eine flexible Anpassung an die verschiedensten Aufgabenstellungen möglich.

2. Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

1. Dieses Gerät ist gemäß den VDE-Schutzmaßnahmen für elektronische Geräte aufgebaut und geprüft. Es hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, beachten Sie bitte sowohl die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen als auch die Hinweise und Warnvermerke in dieser Betriebsanleitung.

2. Das Gerät entspricht den Bestimmungen der Schutzklasse1. In ordnungsgemäß installiertem Zustand sind alle berührbaren Teile fest mit dem Schutzleiter verbunden. Aus Sicherheitsgründen darf das Gerät nur an einer vorschriftsmäßigen Schutzkontaktsteckdose betrieben werden. Trennen Sie niemals die Schutzkontaktverbindung auf.

3. Das Gerät entspricht den derzeit gültigen Normen des EMV-Gesetzes. Dies wird durch das am Gerät angebrachte CE-Zeichen bescheinigt.

4. Das Gerät enthält keine vom Anwender reparierbaren Teile.
   Zur Vermeidung der Gefahr von Bränden oder elektrischen Schlägen öffnen Sie das Gehäuse nicht und wenden Sie sich für Reparaturen an einen qualifizierten Techniker.

2.2 Beeinträchtigung der Sicherheit

Wenn das Gerät

- sichtbare Beschädigungen aufweist,
- lose Teile enthält,
- nicht mehr korrekt arbeitet,
- längere Zeit unter ungünstigen Bedingungen gelagert wurde (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen) oder
- schweren Transportbeanspruchungen ausgesetzt war (z.B. mit einer ungeeigneten Verpackung),

kann die Sicherheit beeinträchtigt sein. Setzen Sie das Gerät außer Betrieb und kennzeichnen Sie es.
Sichern Sie das Gerät so gegen unbeabsichtigten Betrieb, daß es nicht versehentlich von Dritten wieder in Betrieb genommen werden kann.

3. Lieferumfang

Ihr AVM•1 System besteht aus folgenden Komponenten:

1. **AVM•1** im 19“ Gehäuse
2. **Messmikrofon C-1**
3. **Netzkabel**
4. **Bedienungsanleitung**

Kontrollieren Sie bitte, ob die Verpackung alle zum jeweiligen System gehörenden Teile enthält. Falls etwas fehlt, wenden Sie sich bitte an Ihren Fohhn-Händler.

4. Beschreibung

4.1 Allgemeines

Der AVM•1 ist ein 2-kanaliger akustisch gesteuerter Expander. Die Signalbearbeitung intern erfolgt analog. Über ein kalibriertes Messmikrofon wird die Umgebungslautstärke gemessen. Ein u-Controller errechnet aus diesem Wert die Verstärkung des Nutzsignals abhängig von den Einstellungen der VCA Setup Regler.
Mit den verdrehsicher angebrachten Einstellreglern läßt sich der AVM•1 an jede beliebige akustische Umgebung anpassen. So lassen sich z.B. Terminalbeschallungen realisieren, die trotz wechselnder Umgebungslautstärke immer verständlich bleiben, ohne daß Mitarbeiter und Kunden durch ständige hohe Lautstärken gestört werden.
Hintergrundmusik kann so geregelt werden, daß sie immer im Hintergrund bleibt und trotzdem auch bei höherem Geräuschpegel (z.B. Verkehrslärm) noch hörbar ist.
Mit den praxiserprobten Einstellhilfen und Zustandsanzeigen (Setup Tools) läßt sich der AVM•1 ohne zusätzliche Meßgeräte sicher und schnell konfigurieren.
Alle Konfigurationsparameter im Bereich VCA Setup werden digital von einem Microcontroller abgefragt und können auf Wunsch auch kundenspezifisch programmiert werden.
Da die Verstärkung digital eingestellt wird, ist es möglich, auch andere Funktionen wie z.B. akustische Lautstärkebegrenzung oder Schwellwertschalter durch einfache Software updates zu realisieren.

4.2 Bedienelemente (siehe Seite 1)

(1) Netzsicherung (fuse)
Die Netzsicherung befindet sich unterhalb der Netzbuchse. Vor dem Wechsel der Sicherung muß der AVM•1 vom Stromnetz getrennt werden. Bei 230V Netzspannung darf nur folgende Sicherung verwendet werden:

1 A T (5x20mm)

(2) Netzbuchse
Dient zum Anschluß des mitgelieferten IEC-Netzkabels.

(3) Remote mute Buchse
Mit diesem Schaltkontakt kann der AVM•1 gemutet werden.
Wenn man GND und TIP der Klinkenbuchse verbindet, wird das Tonsignal abgeschaltet.
Funktion:
GND - TIP verbunden: MUTE
GND - TIP getrennt : Betrieb

(4) ground- / lift-Schalter
In Stellung GND ist die Signalmasse geerdet.
In Stellung LIFT ist die Signalmasse von der Gehäusemasse getrennt. In Stellung LIFT können Brummschleifen (z.B. bei Rackmontage) vermieden werden.

(5) Output ch1 XLR
An dieser Buchse liegt das symmetrische Ausgangssignal des 1. Kanals an.
Belegung:
1 Signalmasse
2 Signal +
3 Signal -

(6) Output ch1 2 x Cinch
An diesen beiden Cinch Buchsen liegt das unsymmetrische Ausgangssignal des 1. Kanals an.

(7) Input ch1 2 x Cinch
An diesen beiden Cinch Buchsen wird das unsymmetrische Eingangssignal des 1. Kanals angelegt. Intern wird aus diesen beiden Buchsen eine Monosumme gebildet.

(8) input ch1 XLR
An diese Buchse wird das Eingangssignal des 1. Kanals angelegt.
Die Buchse ist elektronisch symmetriert.
Belegung:
1 Signalmasse
2 Signal +
3 Signal -

(9) Output ch2 XLR
An dieser Buchse liegt das symmetrische Ausgangssignal des 2. Kanals an.
Belegung:
1 Signalmasse
2 Signal +
3 Signal -

(10) Output ch2 2 x Cinch
An diesen beiden Cinch Buchsen liegt das unsymmetrische Ausgangssignal des 2. Kanals an.

(11) Input ch2 2 x Cinch
An diesen beiden Cinch Buchsen wird das unsymmetrische Eingangssignal des 2. Kanals angelegt. Intern wird aus diesen beiden Buchsen eine Monosumme gebildet.

(12) input ch2 XLR
An diese Buchse wird das Eingangssignal des 2. Kanals angelegt.
Die Buchse ist elektronisch symmetriert.
Belegung:
1 Signalmasse
2 Signal +
3 Signal -

(13) Input Messmikrofon
An diese Buchse wird das mitgelieferte Messmikrofon C-1 angeschlossen. Der AVM•1 ist auf das Mikrofon C-1 kalibriert. Der Einsatz eines anderen Mikrofons kann zu Fehlfunktionen führen. An der Buchse liegt Phantomspannung an. Ungeeignete Mikrofone können dadurch beschädigt werden.

(14) Volume ch1 / ch2
(15) Mit diesen Drehreglern kann die Lautstärke der beiden Kanäle unabhängig voneinander eingestellt werden.

(16) Signal ch1 / ch2
(17) Die beiden LEDs leuchten grün, wenn auf dem jeweiligen Kanal ein Signal vorhanden ist.

(18) remote mute LED
Diese LED leuchtet rot, wenn der AVM•1 über die Buchse (3) gemutet ist.



(19) Gain Anzeige

Diese LED Kette zeigt die aktuelle Verstärkung des AVM•1 an. Wenn alle LEDs an sind, ist die Verstärkung am grössten.
Sind alle LEDs aus, ist die Verstärkung am geringsten.
Der Bereich zwischen *min* und *max* entspricht dem maximal möglichen Regelbereich des AVM•1 und ist von den Stellungen der Regler *ratio* und *range* abhängig.
Wenn z.B. der Regler *ratio* auf 0 oder *range* auf 1dB steht ist der Unterschied zwischen *min* und *max* sehr gering, d.h. es findet praktisch keine Verstärkungsänderung statt.
Dieser kleine Bereich wird aber trotzdem auf die ganze LED Kette aufgeteilt.

(20) increase / reduce LED

Diese LED leuchtet rot, wenn die Verstärkung erhöht wird. Sie schaltet auf grün um, wenn die Verstärkung verringert wird. Im Gleichgewichtszustand schaltet die LED immer zwischen rot und grün um.
An der unteren Bereichsgrenze, d.h. wenn die Verstärkung so weit wie möglich heruntergeregelt ist, bleibt die LED grün. Wenn die Verstärkung schon maximal ist, bleibt die LED rot.
Falls der AVM•1 gemutet ist, oder die AWU Schutzschaltung aktiv ist, wird die LED abgeschaltet.

(21) AWU active LED

Diese LED leuchtet rot, wenn die AWU Schutzschaltung aktiv ist.

(22) AWU Regler

AWU Schutzschaltung : (Anti Wind Up Schutzschaltung)
Falls laute Musik oder Sprache übertragen wird, könnte es vorkommen, daß das Meßmikrofon dieses Nutzsignal als Umgebungsgeräusch interpretiert und die Verstärkung immer weiter erhöht, obwohl die Umgebungslautstärke sich nicht erhöht hat.
Um dieses Aufschaukeln des Systems zu verhindern, mißt der AVM•1 kontinuierlich den Pegel des Nutzsignals.
Falls dieser Pegel zu hoch ist, wird die Lautstärkeregelung abgeschaltet, und die Verstärkung konstant gehalten bis der Pegel des Nutzsignals wieder kleiner ist. In diesem Fall mißt der AVM•1 die Umgebungslautstärke also nur in den Sprech- oder Musikpausen.
Mit dem AWU-Regler kann der Pegel des Nutzsignals eingestellt werden , ab dem der AVM•1 das Mikrofonsignal ignorieren und die Verstärkung nicht verändern soll.

(23) Gain max / min Schalter

Mit diesem Schalter können die Bereichsgrenzen der Lautstärkeregelung eingeschaltet werden. Damit kann kontrolliert werden, wie hoch die Lautstärke bei minimaler und maximaler Verstärkung ist.
Der Schalter dient als Einstellhilfe, um die Bereichsgrenzen einfach justieren zu können.
Im Betrieb steht der Schalter auf Mittelstellung *run*.

(24) Time fast/hold Schalter

Mit diesem Schalter kann die Regelzeitkonstante vorübergehend auf schnell *(fast)* gestellt werden. In der Stellung *hold* wird die derzeitige Verstärkung beibehalten. Im Betrieb steht der Schalter auf Mittelstellung *(run)*.
Der Schalter dient als Einstellhilfe.
Mit *fast* erreicht man sehr schnell den eingeschwungenen Zustand der Regelung und kann so lange Wartezeiten, wie sie bei großen Zeitkonstanten auftreten, vermeiden.
Mit *hold* kann man z.B. Equalizer Einstellungen leichter optimieren, weil sich die Lautstärke nicht verändert.

(25) Time Regler

Mit diesem Drehregler wird die Zeitkonstante der Lautstärkeregelung eingestellt. Der Bereich geht von 1 Sekunde bis 250 Sekunden für eine Änderung von 20 dB.
Bei Hintergrundmusik wird man eher eine lange Zeitkonstante wählen, damit nicht bei jedem Telefonklingeln oder ähnlichen kurzen und lauten Geräuschen die Lautstärke der Hintergrundmusik verändert wird.
An Infoterminals empfiehlt sich vor allem bei schnell wechselndem Umgebungsgeräusch (z.B.Verkehrslärm) eine kurze Zeitkonstante.
Um beim Justieren eine einmal gefundene Zeitkonstante nicht mehr verstellen zu müssen, kann mit dem *time fast* Schalter vorübergehend eine kurze Zeitkonstante eingestellt werden.

(26) Ratio Regler

Mit dem Regler *ratio* kann man einstellen, wie stark die Verstärkung nachgeregelt wird. Bei Rechtsanschlag erfolgt die Lautstärkeänderung im Verhältnis 1 : 1.
Wenn die Umgebungslautstärke sich verdoppelt, wird also auch die Lautstärke des Nutzsignals verdoppelt.
Bei Linksanschlag (0) wird die Lautstärke des Nutzsignals nicht erhöht, auch wenn sich die Umgebungslautstärke ändert.
Die Änderung erfolgt also im Verhältnis *ratio* / 1, wobei *ratio* zwischen Null und Eins liegt.

(27) Min. Regler

Mit diesem Drehregler wird die Umgebungslautstärke eingestellt, ab welcher der AVM•1 mit der Nachregelung beginnt Er fängt an, die Lautstärke des Nutzsignals zu erhöhen.
Dieser Pegel läßt sich zwischen 50 und 70 dB einstellen.
50 dB entsprechen z.B. einem ruhigen Raum, in dem nicht gesprochen wird.
70 dB erhält man z.B. an einer Straße mit mittlerem PKW Verkehr.

(28) Range Regler

Mit diesem Regler läßt sich der Lautstärkebereich einstellen, in dem die Regelung aktiv ist. Es läßt sich ein Bereich von 1 dB bis 24 dB einstellen.
Wenn z.B. der Regler *min* auf 60 dB steht und der Regler *range* auf 20 dB, bedeutet dies, daß der AVM•1 ab 60 dB Umgebungslautstärke anfängt das Nutzsignal nachzuregeln. Er macht dies aber nur in einem Bereich von 20 dB *(range)*. Der effektive Regelbereich geht also von 60 dB bis 80 dB Umgebungslautstärke.
Oberhalb von 80 dB wird die Lautstärke des Nutzsignals nicht mehr weiter erhöht.
Wie stark die Lautstärke zwischen 60...80 dB erhöht wird, hängt von der Stellung des *ratio* Reglers ab.

(29) Power Schalter

Mit dem *power* Schalter wird der AVM•1 ein- oder ausgeschaltet.
Wenn der AVM•1 eingeschaltet ist, muß zumindest eine LED auf der Frontplatte aufleuchten.

5. Inbetriebnahme

5.1 Betriebsbedingungen

1. Der zulässige Umgebungstemperaturbereich während des Betriebes reicht von -5°C bis +40°C.
2. Während der Lagerung oder des Transports darf die Temperatur zwischen -15°C und +40°C betragen.
3. Hat sich während des Transports oder der Lagerung Tau auf dem Gerät oder seiner Rückwand gebildet, lassen Sie das Gerät ca. 2 Stunden aklimatisieren, bevor Sie es in Betrieb nehmen.
4. Das Gerät ist zum Betrieb in einer trockenen Umgebung mit normalem Staub- und Feuchtigkeitsgehalt der Luft bestimmt. Setzen Sie das Gerät niemals aggressiven chemischen Flüssigkeiten oder Dämpfen aus.
5. Sie können das Gerät in jeder beliebigen Lage aufstellen.

5.2 Einschalten/Betrieb am Netz

Der AVM•1 ist für die Netzspannung von 230V/50Hz ausgelegt. Sonderausführungen mit Netzteilen für andere Netzspannungen sind auf Wunsch lieferbar.

1. Stecken Sie das IEC-Netzkabel an die Netz-Buchse (2) an.
2. **Vergewissern Sie sich, daß die auf dem Gerät aufgedruckte Netzspannung mit der Netzspannung am Einsatzort übereinstimmt.**
3. Stecken Sie das Netzkabel an eine geeignete Netzsteckdose. Der Betrieb an einer anderen Spannung kann zu irreparablen Schäden am Gerät führen.

Wichtig: Falls der Stecker des Netzkabels gegen einen anderen Typ ausgewechselt werden muß, darf diese Arbeit nur von einer Fachkraft ausgeführt werden.

5.3 Audio-Verbindungen

1. Schalten Sie die Endstufen ab
2. Verbinden Sie die gewünschte Tonquelle (z.B. Mischpult) über zwei symmetrische XLR Kabel oder Cinch Kabel mit den *input* Buchsen (8, 12) bzw. (7, 11) des AVM•1.
3. Verbinden Sie die Ausgangsbuchsen (5, 9 bzw. 6, 10) des AVM•1 über zwei symmetrische XLR Kabel oder Cinch Kabel mit den entsprechenden Eingängen der Endstufen.
4. Stecken Sie den XLR-Stecker des Messmikrofons C-1 in die Buchse *input C-1 mic only* des AVM•1.
5. Verbinden Sie Ihre Lautsprecher mit den Endstufenausgängen.
6. Stellen Sie den Lautstärkeregler des Mischpults auf kleinste Lautstärke.
7. Schalten Sie die Endstufen ein und drehen Sie die Lautstärkeregler der Endstufen auf.
8. Stellen Sie die Lautstärkeregler des AVM•1 auf Mittelstellung (5).
9. Stellen Sie die gewünschte Lautstärke am Mischpult ein.

6. Reinigung

Das Gehäuse können Sie mit einem feuchten Tuch abstauben. Die Oberfläche reinigen Sie am besten mit einem Industrie-Spiritus oder einem mit Alkohol befeuchteten Tuch.

7. Einstellen des AVM•1

7.1 Voreinstellungen der Setup Regler

Bevor Sie den AVM•1 für Ihr Projekt einrichten, stellen Sie bitte alle Regler des Bereichs VCA Setup auf folgende Ausgangspositionen:

AWU	0 dB	(Rechtsanschlag)
gain	run	(Schalter Mittelstellung)
time	run	(Schalter Mittelstellung)
time	1 sec	(Linksanschlag)
ratio	0.5	(Mittelstellung)
min.	50 dB	(Linksanschlag)
range	24 dB	(Rechtsanschlag)

Mit diesen Einstellungen erhält man in den allermeisten Fällen eine funktionierende Regelung, die man dann nach den lokalen Erfordernissen verändern kann.



7.2 Einstellen des Arbeitsbereichs

Bevor Sie den Arbeitsbereich einstellen, müssen Sie gewisse Erfahrungswerte haben, wie laut und leise es an dem Einsatzort des AVM•1 werden kann.
In Innenräumen bewegt sich die Lautstärke in der Regel zwischen 50 und 80 dB, wobei 80 dB schon sehr laut sind.
Im Außenbereich erhält man meistens wesentlich höhere Werte zwischen 60 und 90 dB. An einer belebten Straße hat man im zeitlichen Mittel zwischen 75 und 85 dB.
Stellen Sie den Regler *min* so ein, daß in der LED Kette *gain* etwa 2-3 LEDs aufleuchten. Wenn es während des Einstellens sehr leise ist, kann es sein, daß nur eine oder gar keine LED aufleuchtet. Lassen sie dann den Regler *min* auf 50 dB (Linksanschlag) stehen.
Passen Sie mit den Lautstärkereglern *volume ch1 / ch2* die Beschallung so an, wie Sie es gerne haben wollen.
Jetzt können Sie mit dem Schalter *gain max / min* prüfen, wie leise und wie laut es an den Endpunkten der Regelung werden kann.
Für die Feineinstellung sollten Sie z.B. ein Radio aufstellen, um die unterschiedlichen Umgebungslautstärken simulieren zu können.
Wenn Ihnen der Bereich zu groß oder zu klein erscheint, haben Sie 2 Möglichkeiten:

1. Wenn die Lautstärke nicht so stark oder stärker erhöht werden soll, ändern Sie das Verhältnis der Nachregelung mit dem Regler *ratio.*
2. Falls bei höheren Umgebungslautstärken nicht mehr nachgeregelt werden soll, engen Sie den Regelbereich mit dem Regler *range* ein.

7.3 Einstellung der Zeitkonstante

Im Normalfall wird die schnelle Regelzeit von *time* = 1 sec zu schnell sein. Die Lautstärkeänderung wird als unangenehm empfunden.
Drehen Sie nun den Regler *time* im Uhrzeigersinn, bis Sie das Nachregeln der Lautstärke nicht mehr wahrnehmen. Mit Werten zwischen 10 und 100 Sekunden erhält man gute Ergebnisse.

7.4 Einstellung der AWU Automatik

Falls sich die Lautstärke des Nutzsignals erhöht, auch wenn sich die Umgebungsgeräusche nicht ändern, sollten Sie den *AWU* Regler nach links drehen, bis die *AWU active* LED rot leuchtet.
Die Regelung schaltet sich nun während den lauten Passagen des Beschallungsmaterials ab. In den leisen Passagen erfolgt weiterhin eine Nachregelung.
Mit dem *AWU* Regler funktioniert der AVM•1 auch bei lauter Vordergrundbeschallung mit Musik oder Sprache.
Außerdem kann sich das System auch bei sehr dynamischem Material nicht aufschaukeln.
Der *AWU* Regler sollte immer bei großer Beschallungslautstärke eingestellt werden, auch wenn diese im Normalbetrieb nicht vorkommt. Eine korrekte Einstellung ist aber auch ein guter Schutz gegen Fehlbedienung.

8. Technische Daten

>Technische Daten<	
Audio Performance:	
Dynamic Bereich	116dB (119dB 1kHz)
THD+N	0.008% (0dB 20-20kHz
Frequenzgang	20Hz- 40kHz (-1dB)
Verstärkungsbereich	-15dB bis +10dB
Eingänge:	
Anschlüsse	2 x XLR female symmetrisch
	4 x Cinch asymmetrisch
Impedanz	10kOhm
max. Eingangspegel	+20dB
Ausgänge:	
Anschlüsse	2 x XLR male symmetrisch
	4 x Cinch
max. Ausgangspegel	+20dB
Ausgangsrauschen	-97dB
Übersprechen ch1/ch2	-98dB
Meßmikrofon:	
Typ C-1	C-1 geeicht (im Lieferumgang)
Anschluß	XLR female
Phantomspannung	15V DV
Empfindlichkeit:	-50dB
Anzeigen:	
Eingangspegel	>-40dB
Remote mute	rot
Verstärkung	5 LEDs grün
Verstärkungsänderung	rot/grün=lauter/leiser
AWU aktiv	LED rot
Parameter der Regelung:	
Regelbereich	50dB - 90dB
Regelverhältnis	0 - 1
Zeitkonstante	1 - 100 Sekunden
Maße	19“, 1 HE, Einbautiefe 220mm
Gewicht ca.	3 kg

Contents



1. Introduction

The AVM•1 is a processor-controlled dynamic controller that adjusts volume automatically in accordance with the surrounding noise level. The AVM•1 enables you to achieve very good voice comprehension at complex sound locations with constantly changing levels of surrounding noise, in a simple manner and without reaching unpleasantly high volumes.
The AVM•1 constantly monitors the noise level at the location of application and adjusts the volume to guarantee that speech is easily comprehensible.
The synchronous, dual-channel version allows stereo signals to be processed without loss of quality.
The AVM•1 provides a wide range of settings for all important parameters. In addition, practical adjustment aids and displays are built into the front panel for precision adjustments at the place of installation.
Because the AVM•1 control functions are software-controlled, the base parameters can be altered to meet the needs of the user. This enables flexible adaptation to the most varied of applications.

2. Safety

2.1 Safety instructions

1. This equipment is built and tested in accordance with VDE protective measures for electronic equipment safety. It leaves the factory 100% technically safe. In order to maintain this and guarantee safe operation, please observe both the standard general safety precautions and the instructions and warnings included in these user instructions.

2. The equipment meets protection class 1 regulations. Following correct installation, all exposed parts are connected to the protective conductor. For reasons of safety and in accordance with regulations, the equipment may only be operated using a safety socket. Never disconnect the protective contact connector.

3. The equipment meets the standards of the EMC (electromagnetic compatibility) law that currently apply. This is certified by the CE mark affixed to the equipment.

4. The equipment does not contain parts that can be repaired by the user.
   To avoid danger or fire or electric shocks, do not open the housing; employ a qualified technician to carry out any repairs.

2.2 Conditions effecting safety

If the unit

- shows visible damage,
- contains loose parts,
- no longer functions correctly,
- has been stored for a long period in unfavourable conditions (e.g. in the open air or in damp rooms) or has been
- damaged during transit
  (e.g. in unsuitable packaging),

this may effect safety. Decommission the unit and label it as being unsafe for use.
Secure the unit in such a way that it cannot be operated unintentionally by third parties.

3. Scope of delivery

Your AVM•1 system consists of the following components:

1. **AVM•1** in 19" housing
2. **C-1 measuring microphone**
3. **Mains power cable**
4. **User instructions**

Please check that the package contains all the parts relevant to the respective system. Should any parts be missing, please consult your Fohhn dealer.

4. Description

4.1 General

The AVM•1 is a dual-channel acoustically controlled expander.
Internal signal processing is analogue. A calibrated measuring microphone measures the surrounding noise level. From this value, a u-controller calculates the amplification of the signal, depending on the VCA setup controller settings.
The anti-swivel setup controller allows the AVM•1 to be adapted to any acoustic environment. As a result, terminal sound can be created, for example, which in spite of fluctuating ambient noise always remain comprehensible and at the same time does not disturb staff and customers with consistently high volumes.
Background music can be controlled in such a way that it always remains in the background but can still be heard, even if noise levels are high (e.g. traffic noise).
With the tried and tested setup aids and status indicators (setup tools), the AVM•1 can be configured quickly and safely without requiring additional measuring equipment.
All configuration parameters in the VCA setup are accessed digitally via a microcontroller and can be programmed to meet the customer's needs, if required.
The fact that the amplification level is set digitally means that other functions, such as acoustic volume limiting or threshold switches, can be implemented simply by installing software updates.

4.2 Controls (see page 1)

(1) Fuse

The fuse is located below the mains supply jack. The AVM•1 must be disconnected from the mains before the fuse is replaced. Only the following fuse should be used at a mains voltage of 230V:

1 A T (5x20mm)

(2) Mains supply jack

For connecting the IEC mains cable supplied with the unit.

(3) Remote mute jack

The AVM•1 can be muted via this switching contact.
If GND and TIP are connected to the jack, the acoustic signal is switched off.
Function:
GND - TIP connected: MUTE
GND - TIP separated : mode

(4) Ground / lift switch

When this switch is in the GND position, the signal ground is earthed.
When this switch is in the LIFT position, the signal ground is separated from the housing ground. When this switch is in the LIFT position, humming noises (e.g. when stacking) can be avoided.

(5) Output ch1 XLR

The symmetrical output signal from channel 1 is available from this jack.
Configuration:
1 Signal ground
2 Signal +
3 Signal -

(6) Output ch1 2 x cinch

The asymmetric output signal from channel 1 is available from these two cinch jacks.

(7) Input ch1 2 x cinch

The asymmetric input signal from channel 1 is available from these two cinch jacks. A mono signal is formed internally from both of these jacks.

(8) Input ch1 XLR

The input signal from channel 1 is available from this jack.
The jack is electronically balanced.
Configuration:
1 Signal ground
2 Signal +
3 Signal -

(9) Output ch2 XLR

The symmetric output signal from channel 2 is available from this jack.
Configuration:
1 Signal ground
2 Signal +
3 Signal -

(10) Output ch2 2 x Cinch

The asymmetric output signal from channel 2 is available from these two cinch jacks.

(11) Input ch2 2 x cinch

The asymmetric input signal from channel 2 is available from these two cinch jacks. A mono signal is formed internally from both of these jacks.

(12) input ch2 XLR

The input signal from channel 2 is available from this jack.
The jack is electronically balanced.
Configuration:
1 Signal ground
2 Signal +
3 Signal -

(13) Measuring microphone input

The measuring microphone supplied is connected to this jack. The AVM•1 is calibrated to the C-1 microphone. Using a different microphone may lead to malfunctions. A phantom voltage is output from the jack. Unsuitable microphones could therefore be damaged.

(14) Volume ch1 / ch2
(15) The volume of both channels can be set independently from one another using this volume knob.

(16) Signal ch1 / ch2
(17) Both LEDs light up green if a signal is available on the respective channel.

(18) Remote mute LED

This LED lights up red when the AVM•1 is muted via jack (3).



(19) Gain indicator

This LED chain indicates the current AVM•1 amplification level. The amplification is at its maximum level when all the LEDs are on.
If all of the LEDs are off, the amplification is at its minimum level.
The range between *min* and *max* corresponds to the maximum possible control range on the AVM•1 and depends on the positions of the *ratio* and *range* controllers.
If, for example, the *ratio* controller is on 0 and the *range* controller is on 1dB, the difference between *min* and *max* is very small, i.e. there is almost no change in amplification. This range is, however, still shown on the LED chain.

(20) Increase / reduce LED

This LED lights up red when the amplification increases. It turns green when the amplification is reduced. In balanced position, the LED flashes red and green alternately.
When the amplifier is at the lowest range limit, i.e. when amplification is reduced as far as possible, the LED remains green. When the amplification is at maximum level, the LED remains red.
If the AVM•1 is muted or the protection switch is active, the LED switches off.

(21) AWU active LED

This LED lights up red when the AWU protection switch is active.

(22) AWU controller

AWU protection switch: (Anti Wind-Up protection switch)
If loud music or speech is being transmitted, the measuring microphone may interpret this signal as ambient noise and continue to increase the amplification, even though the surrounding noise level has not increased.
To avoid system build-up of this kind, the AVM•1 continuously measures the level of the signal. If this level is too high, the volume control is switched off and the amplification is kept constant until the level of the signal is reduced. In this case, the AVM•1 therefore only measures the surrounding noise level when there is a pause in the speech or music.
The AWU controller is used to set the level of the signal, i.e. where the AVM•1 is to ignore the microphone signal and not adjust the amplification.

(23) Max / min gain switch

The volume control range limits can be switched on using this switch. This enables you to check how loud the volume is when the amplification is set to minimum and maximum.
The switch serves as an adjustment aid, allowing the range limits to be adjusted easily.
When the unit is in operation, the switch is in the central position *run*.

(24) Time fast/hold switch

This switch can be used to temporarily switch the control time constant to fast. When the switch is in the *hold* position the current amplification is retained. When the unit is in operation, the switch is in the central position *run*.
The switch serves as an adjustment aid.
With *Fast* , the control reaches a steady state very quickly, which may therefore prevent long waiting times, as is the case with large time constants.
Using *hold* allows e.g. equalizer settings to be optimized more easily because the volume does not change.

(25) Time controller

The time constants of the volume control are adjusted using this knob. For an adjustment of 20 dB, the range extends from 1 to 250 seconds.
In the case of background music, a long time constant is usually selected so that the volume of the music does not change if a telephone rings or if there is a similar burst of loud noise.
At information terminals, where ambient noise (e.g. traffic noise) fluctuates rapidly, a short time constant is recommended.
To avoid making adjustments when configuring a time constant that has been found, a short temporary time constant can be set using the *time fast* switch.

(26) Ratio controller

The *ratio* controller is used to set the level of amplification readjustment. When turned fully to the right, the volume is adjusted at a ratio of 1:1.
If the ambient noise level doubles, the volume of the signal also doubles.
When turned fully to the left (0), the volume of the signal does not increase, even if the surrounding noise level changes.
The change is therefore made in the ratio *ratio* / 1, where *ratio* lies between zero and one.

(27) Min. controller

The surrounding noise level where the AVM•1 begins readjustment is set using this rotary knob. It begins to increase the volume of the signal.
This level can be set to between 50 and 70 dB.
50 dB correspond to e.g. a quiet room where a conversation is taking place.
70 dB is attained e.g. on a street with average traffic volumes.

(28) Range controller

The volume range in which the control is active is set using this controller. A range of between 1dB and 24 dB can be set.
If, for example, the *min* controller is set to 60 dB and the *range* controller to 20 dB, this means that the AVM•1 begins readjusting the signal when the surrounding noise level reaches 60 dB. It only does this within a 20 dB range *(range)*.
The effective control range of the surrounding noise level therefore extends from 60 dB to 80 dB.
The volume of the signal is not increased above 80 dB.
By how much the volume is increased between 60 dB and 80 dB depends on the position of the *ratio* controller.

(29) Power switch

The *power* switch switches the AVM•1 on or off.
When the AVM•1 is switched on, at least one LED lights up on the front panel.

5. Commissioning

5.1 Operating conditions

1. The permitted ambient temperature during operation is between -5°C and +40°C.
2. The unit may be stored or transported at a temperature of between -15°C and +40°C.
3. If during transport or storage, dew forms on the unit, in particular on the back panel, leave it to acclimatize for approx. 2 hours before using it.
4. The unit should be operated in a dry environment with normal dust and moisture levels in the air. Do not expose the unit to aggressive chemical liquids or vapors.
5. The unit can be set up in any position.

5.2 Operating from the mains

The AVM•1 is designed for use at a mains voltage of 230V/50Hz. Special models suitable for other mains voltages can be supplied on request.

1. Plug the IEC mains cable into the mains jack (2).
2. **Make sure that the mains voltage printed on the unit matches that of the mains voltage at the operating site.**
   Plug the mains cable into a suitable mains socket.
3. Operating at a different voltage may damage the unit beyond repair.

Note: Exchanging the plug on the mains cable should only be carried out by a qualified specialist.

5.3 Audio connections

1. Switch the amplifiers off.
2. Connect up the relevant sound source (e.g. mixing desk) to *input* jacks (8) and (12) or (7) and (11) on the AVM•1, using two symmetrical XLR cables or cinch cables.
3. Connect output jacks (5) and (9) or (6) and (10) on the AVM•1 to the corresponding amplifier inputs using two symmetrical XLR cables or cinch cables.
4. Plug the XLR connector on the C-1 measuring microphone into the *input C-1 mic only* jack on the AVM•1.
5. Connect your speakers to the amplifier outputs.
6. Turn the volume on the mixing desk to the minimum setting.
7. Switch on the amplifiers and turn up the amplifier volume.
8. Set the volume controller on the AVM•1 to the central position (5).
9. Set the volume on the mixing desk to the desired level.

6. Cleaning

Use a damp cloth to remove dust from the housing.
It is recommended that the surface be cleaned using industrial spirit or a cloth dampened with alcohol.

7. Setting the AVM•1

7.1 Presetting the setup controller

Before you install the AVM•1 for your project, please set all controllers for VCA setup to the following starting positions:

AWU	0 dB	(fully to the left)
gain	run	(switch to central position)
time	run	(switch to central position)
time	1 sec	(fully to the left)
ratio	0.5	(central position)
min.	50 dB	(fully to the left)
range	24 dB	(fully to the left)

In most cases, these settings provide a functioning control that can be changed to meet local requirements.



7.2 Setting the operating range

Before setting the operating range, you must have figures showing the volume range at the location of application.
Indoors, the volume usually fluctuates between 50 and 80 dB, 80 dB being very loud.
Outdoors, considerably higher values of between 60 and 90 dB are attained. On a busy street, noise levels reach on average between 75 and 85 dB.
Set the *min* controller so that 2-3 LEDs light up on the *gain* LED chain. If it is quiet during the setup, only one or no LEDs may light up. Leave the *min* controller set to 50 dB (turned fully to the left).
Adjust the sound to the desired level using the *volume ch1 / ch2* volume control.
You can now use the *gain max / min* switch to check how quiet and how loud the sound goes following the control process.
For precision adjustments, you should switch on e.g. a radio to simulate different levels of ambient noise.
If the range seems too large or too small, you have 2 options:

1. If the volume is not loud or is not to be increased, change the ratio of the readjustment control using the *ratio controller.*
2. If the surrounding noise level is high and no more readjustments are to be made, reduce the control range using the *range* controller.

7.3 Setting the time constants

Normally, the fast control time of *time* = 1 sec is too fast. In this case, adjustments in volume are too sudden.
Turn the *time* controller clockwise, until you can no longer hear the volume being readjusted. Values between 10 and 100 seconds give good results.

7.4 Setting the AWU automatic function

If the volume of the signal increases even when the ambient noise remains constant, turn the *AWU* controller to the right until the *AWU active* LED lights up red. The control switches off when the sounds become loud. Readjustments are made when the sounds are quieter.
With the *AWU* controller, the AVM•1 even functions with loud foreground music or speech.
What is more, the system does not build-up if the material is very dynamic.
The *AWU* controller should always be tested with high volumes are involved, even if they are not used during normal operation. Correct setting is also good protection against incorrect operation.

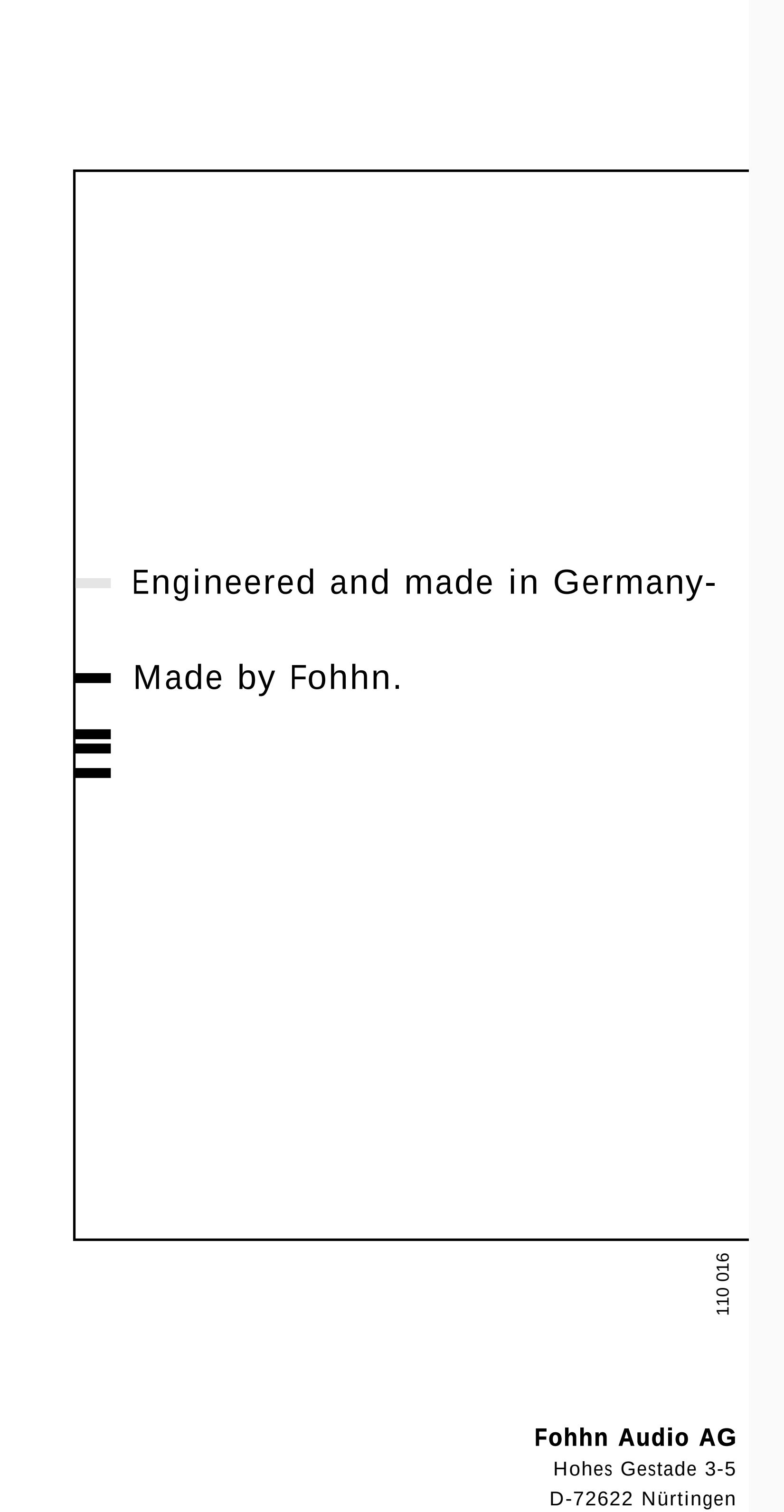
8. Technical specifications

>Technical specifications<	
Audio performance:	
Dynamic range	116dB (119dB 1kHz)
THD+N	0.008% (0dB 20-20kHz
Frequency response	20Hz- 40kHz (-1dB)
Amplification range	-15dB to +10dB
Inputs	
Connectors	2 x XLR female symmetric
	4 x cinch asymmetric
Impedance	10k Ohm
max. input level	+20dB
Outputs	
Connectors	2 x XLR male symmetric
	4 x cinch
max. output level	+20dB
Output noise	-97dB
Stereo crosstalk ch1 / ch2	-98dB
Measuring microphone	
Type C-1	C-1, calibrated (in scope of delivery)
Connector	XLR female
Phantom voltage	15V DV
Sensitivity:	-50dB
Indicators:	
input level	>-40dB
Remote mute	red
Amplification	5 LEDs green
Amplification adjustments	green/red=quieter/louder
AWU active	LED red
Control parameters:	
Control range	50dB - 90dB
Control ratio	0 - 1
Time constants	1 - 100 seconds
Dimensions	19", 1 HE, mounting depth 220mm
Approx. weight	3 kg



9. Blockschaltbild

Cinch
Signal
Cinch
XLR
Filter
VCA 1
Mute
XLR
Input CH1
Volume CH1
XLR
Filter
VCA 2
Mute
XLR
Volume CH2
Cinch
Cinch
Signal
Input CH2
Filter
AD
Display
AWU
remot
mute
u-Controller
mute
gain - bar
increase/
decrease
Mic C-1
Input
Filter
AD
AWU
gain
time
time
ratio
min.
range
VCA - Parameter + Setup Tools



110 016

Fohhn Audio AG
Hohes Gestade 3-5
D-72622 Nürtingen
Fon +49 7022 93323-0
Fax +49 7022 93324-0
www.fohhn.com
Info@fohhn.com